

**Automobile air-conditioning unit has heat exchanger warm air supplied to several air mixing chambers for providing different temperatures for different seating areas within passenger space**

**Publication number:** DE19955616

**Publication date:** 2000-11-02

**Inventor:** AROLD KLAUS (DE); GIEZ STEFAN (DE); ROESNER WOLFGANG (DE); WIESZT HERBERT (DE)

**Applicant:** DAIMLER CHRYSLER AG (DE)

**Classification:**

- **International:** **B60H1/00; B60H1/00;** (IPC1-7): B60H1/00

- **European:** B60H1/00A2C; B60H1/00Y3A

**Application number:** DE19991055616 19991119

**Priority number(s):** DE19991055616 19991119

**Report a data error here**

**Abstract of DE19955616**

The air-conditioning unit has a heat exchanger (20) supplying warm air to 4 mixing chambers (23,24), for mixing with cold air bypassing the heat exchanger, for supplying respective air streams to different seating areas of the passenger compartment. The air mixing chambers associated with the upper and lower parts of the heat exchanger can each be coupled to a central air mixing chamber (25) associated with the central part of the heat exchanger, via a controlled air flap (37).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 199 55 616 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 H 1/00**

②① Aktenzeichen: 199 55 616.4-16  
②② Anmeldetag: 19. 11. 1999  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 11. 2000

**DE 199 55 616 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② **Erfinder:**  
Arold, Klaus, 71069 Sindelfingen, DE; Giez, Stefan,  
Dipl.-Ing., 71120 Grafenau, DE; Rößner, Wolfgang,  
Dipl.-Ing., 91578 Leutershausen, DE; Wieszt,  
Herbert, Dipl.-Ing. (FH), 71120 Grafenau, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 198 11 452 C1

⑤④ **Klimaanlage für Fahrzeuge**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für einen  
Frontraum und einen Fond mit jeweils einer linken und  
rechten Sitzzone aufweisenden Fahrgastzelle eines Fahr-  
zeugs, mit einem Klimakasten, in dem an der Luftaus-  
trittsfläche eines Wärmetauschers vier Luftmischkam-  
mern abgegriffen sind, die ausgangsseitig mit je einer der  
vier Sitzzonen zu deren Belüftung mit konditionierter Luft  
verbunden sind. Zwecks wahlweisen Zurverfügungstel-  
lung einer größeren Kälte- und Heizluftleistung im Fron-  
traum oder Fond ist zwischen jeder am oberen Teil des  
Wärmetauschers und am unteren Teil des Wärmetau-  
schers abgegriffenen Luftmischkammer am Wärmetau-  
scher eine mittlere Luftmischkammer abgegriffen, die  
ausgangsseitig mit einem Mischluft-Steuerorgan verse-  
hen ist, das so ausgebildet ist, daß es die zugeordnete  
Luftmischkammer je nach Stellung mit der oberen und/  
oder unteren Luftmischkammer verbindet.

**DE 199 55 616 C 1**

## DE 199 55 616 C 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für eine einen Frontraum und einen Fond mit jeweils einer linken und rechten Sitzzone aufweisenden Fahrgastzelle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Klimaanlage dieser Art (DE 198 11 452 C1) sind an den Ausgängen der dem Fond zugeordneten beiden Luftmischkammern schwenkbare Absperrklappen angeordnet, die den zugeordneten Ausgang in ihrer einen Schwenkendstellung verschließen und in ihrer anderen Schwenkendstellung völlig freigeben, und zwischen jeder Luftmischkammer für den Fond und jeder Luftmischkammer für den Frontraum ist eine Schwenklappe angeordnet, die die beiden Luftmischkammern für Fond und Frontraum in ihrer einen Schwenkendstellung voneinander trennt und in ihrer anderen Schwenkendstellung miteinander verbindet. Dadurch ist es möglich, bei nichtbesetztem Fond die gesamte Luftmenge zur Belüftung des Frontraums verfügbar zu machen und damit die vom Wärmetauscher gelieferte Wärmeleistung optimal zu nutzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klimaanlage der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die Kälte- oder Heizleistung bei Bedarf verstärkt im Frontraum oder im Fond zur Verfügung steht, ohne daß dadurch das Raumklima in dem jeweils anderen Bereich empfindlich gestört wird.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Klimaanlage hat den Vorteil, daß über die Mischluft-Steuerorgane die mittleren Luftmischkammern wahlweise an die oberen oder unteren Luftmischkammern anschließbar sind, je nachdem ob im Frontraum oder im Fond ein größerer Luftbedarf an Kalt- oder Warmluft besteht. Dabei ist es auch möglich, die mittlere Luftmischklappen jeweils teilweise mit den beiden unteren und oberen Luftmischkammern zu verbinden, so daß die in den mittleren Luftmischkammern verfügbare Luftleistung auch definiert aufgeteilt und beispielsweise eine gleichmäßige Luftleistung im Frontraum und im Fond hergestellt werden kann. Die Einstellung der Zusatzluftleistung aus den mittleren Luftmischkammern ist dabei kontinuierlich zwischen den Grenzen Null und voll für die oberen und unteren Luftmischkammern möglich. Darüber hinaus können für bestimmte Applikationen Prioritäten der Belüftung geschaffen werden. So kann z. B. bei Cheffahrzeugen der Frontraum oder bei Luxuslimousinen der Fond bevorzugt mit großer Luftleistung versorgt werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Klimaanlage mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

**Fig. 1** einen Längsschnitt eines Klimakastens einer Klimaanlage für Fahrzeuge,

**Fig. 2** einen Schnitt längs der Linie II-II in **Fig. 1**,

**Fig. 3** ausschnittsweise einen Längsschnitt eines modifizierten Klimakastens im Bereich der Luftmischkammern,

**Fig. 4** eine gleiche Darstellung wie in **Fig. 1** eines Klimakastens gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

Die Klimaanlage für eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, weist einen in **Fig. 1** schematisch im Schnitt dargestellten Klimakasten **11** auf, an dem eingangsseitig ein hier nicht dargestelltes Gebläse angeschlossen ist und der ausgangsseitig eine Vielzahl von Luftaustrittsstutzen zum Anschluß von in der Fahrgast-

2

zelle verteilt angeordneten Luftausströmern aufweist. Für die Klimatisierung der Fahrgastzelle ist diese in vier Sitzzonen mit zwei Sitzzonen links und rechts der Fahrgastzellenmitte im Frontraum und zwei Sitzzonen links und rechts der Fahrgastzellenmitte im Fond unterteilt. Die an dem Klimakasten **11** angeschlossenen, mit Luftdüsen versehenen Luftausströmer sind auf die vier Sitzzonen in der Fahrgastzelle verteilt und an unterschiedlichen Luftaustrittsstutzen des Klimakastens **11** angeschlossen. Alle in **Fig. 1** zu sehenden Luftaustrittsstutzen sind zweimal vorhanden, und zwar einmal für die linke und rechte Fahrgastzellenhälfte. Dabei sind die Luftaustrittsstutzen **12** für den Anschluß von Entfrosterdüsen an der Frontscheibe, die Luftaustrittsstutzen **13** und **14** für den Anschluß der Luftausströmer links bzw. rechts in der Mittelebene des Frontraums (Mitteldüse, Seitendüse), die Luftaustrittsstutzen **15** zum Anschluß der Luftausströmer links und rechts im Fußraum des Frontraums (Fußraumdüsen) die Luftaustrittsstutzen **16** für den Anschluß der Luftausströmer links und rechts in der Mittelebene des Fond (Mitteldüsen), die Luftaustrittsstutzen **17** zum Anschluß von Luftausströmern links und rechts in der B-Säule im Fond und die Luftaustrittsstutzen **18** für den Anschluß der Luftausströmer links und rechts im Fußraum des Fond vorgesehen.

Im Klimakasten **11** sind in Luftströmungsrichtung gesehen hintereinander mit Abstand voneinander ein Verdampfer **19** und ein Wärmetauscher **20** angeordnet, wobei sich zwischen ihnen ein Kaltluftstrom **21** ausgebildet. Am Boden des Kaltluftstroms **21** ist ein Wasserabfluß **22** zum Abfließen von sich niederschlagendem Kondenswasser vorgesehen. An der Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20** sind insgesamt sechs Luftmischkammern abgegriffen, die einerseits durch eine vertikale Trennwand **26**, die von der Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20** bis zu der dem Wärmetauscher **20** gegenüberliegenden Begrenzungswand **111** des Klimakastens **11** reicht, und andererseits durch zwei mal zwei horizontale Teil-Trennwände **27**, **28** voneinander getrennt sind, die von der Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20** frei auskragend den Einlaßbereich der Luftmischkammern **23**, **24**, **25** voneinander trennen. Die vertikale Trennwand **26** zur Trennung der drei rechten, vertikal übereinanderliegenden Luftmischkammern **23**, **24**, **25** von den linken, vertikal übereinanderliegenden Luftmischkammern, von denen in **Fig. 2** nur die mittlere Luftmischkammer **25'** zu sehen ist, ist in **Fig. 2** zu sehen, die beiden horizontalen Teil-Trennwände **27**, **28** zwischen den rechten, vertikal übereinander angeordneten Luftmischkammern **23**, **25** sind in **Fig. 1** zu sehen. In **Fig. 2** sind zusätzlich die beiden unteren Teil-Trennwände **28** und **28'** zu sehen. Die insgesamt sechs Luftmischkammern **23–25** überdecken eingangsseitig in ihrer Gesamtheit die gesamte Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20**. Von den beiden oberen Luftmischkammern **23** gehen die Luftaustrittsstutzen **12–15** für jeweils die rechte und linke Seite des Frontraums ab, und von den beiden unteren Luftmischkammern **24** gehen die Luftaustrittsstutzen **16–18** für den Fond, wiederum getrennt nach linker und rechter Fondseite, ab.

Jede der sechs Luftmischkammern **23**, **24**, **25**, **25'** ist eingangsseitig einerseits mit einem einen Teil der Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20** überdeckenden Warmluft-Steuerorgan **29** bzw. **29'** und andererseits mit einem Kaltluft-Steuerorgan **30** bzw. **30'** versehen, das eine Verbindung zu einem im Kaltluftstrom **21** mündenden Kaltluftkanal **31** bzw. **31'** steuert. Die in **Fig. 2** zu sehenden Kaltluftkanäle **31** und **31'** sind um den Wärmetauscher **20** herumgeführt und erstrecken sich über die gesamte vertikale Höhe des Wärmetauschers **20**.

Die Warmluft-Steuerorgane **29**, **29'** sind dabei direkt an

## DE 199 55 616 C 1

3

der Luftaustrittsfläche **201** des Wärmetauschers **20** so angeordnet, daß sie in ihrer Schließstellung die Luftaustrittsfläche **201** in ihrer Gesamtheit vollständig abdecken. Die von separaten Antrieben **42**, **42'** betätigbaren Warmluft-Steuerorgane **29**, **29'** sind als sog. Blenden- oder Jalousiever-schlüsse **32**, **32'** mit einer Mehrzahl von im Parallelabstand nebeneinander angeordneten Schwenklamellen **33** ausgebildet, während die Kaltluft-Steuerorgane **30**, **30'** als zweiflügelige, starre Schwenklappen **34**, **34'** ausgeführt sind. Vom Kaltluftstrom **21** führen noch zwei Kaltluft-Bypässe **35** oberhalb des Wärmetauschers **20** an diesem vorbei und münden in den Luftaustrittsstutzen **13** für die linke und rechte Mittelebene des Frontraums der Fahrgastzelle. Durch mehr oder weniger weites Öffnen einer in jedem Kaltluft-Bypass **35** angeordneten Absperrklappe **36** kann der von den oberen Luftmischkammern **23** in die Mittelebene des Frontraums strömenden, konditionierten Luft mehr oder weniger Kaltluft beigemischt und so die Temperatur in der Mittelebene des Frontraums gegenüber der Temperatur im Fußraum des Frontraums abgesenkt werden.

Die beiden mittleren Luftmischkammern **25**, **25'** sind ausgangsseitig mit einem Mischluft-Steuerorgan **37** bzw. **37'** versehen, das so ausgebildet ist, daß es die zugeordnete mittlere Luftmischkammer **25** bzw. **25'** je nach Stellung mit der oberen und/oder unteren Luftmischkammer **23** bzw. **24** verbindet. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist das Mischluft-Steuerorgan **37** bzw. **37'** als einflügelige Schwenklappe **38** bzw. **38'** ausgebildet, deren Schwenkachse **39** bzw. **39'** an der dem Wärmetauscher **20** gegenüberliegenden, die Luftmischkammern **23**, **24**, **25**, **25'** begrenzenden Begrenzungswand **111** des Klimakastens **11** mittig angeordnet ist und parallel zu den eingangsseitigen Teil-Trennwänden **27**, **28** der mittleren Luftmischkammern **25**, **25'** verläuft. Die Schwenklappe **38** bzw. **38'** reicht mit ihrem von der Schwenkachse **39** bzw. **39'** abgekehrten freien Ende in ihrer einen Schwenkendstellung bis zu der unteren Teil-Trennwand **28** und in ihrer anderen Schwenkendstellung bis zu dem Ende der oberen Teil-Trennwand **27**. In der in Fig. 1 und 2 ausgezogen dargestellten Schwenkendstellung der Schwenklappe **38** bzw. **38'** ist die zugeordnete Luftmischkammer **25** bzw. **25'** an die vertikal darüberliegende, obere Luftmischkammer **23** angeschlossen, so daß der Frontraum über die oberen und mittleren Luftmischkammern **23**, **25**, **25'** mit einer größerer Luftleistung versorgt wird. In der in Fig. 1 strichliniert angedeuteten anderen Schwenkendstellung sind umgekehrt die beiden mittleren Luftmischkammern **25**, **25'** mit den beiden unteren Luftmischkammern **24** verbunden, so daß die größere Luftleistung nunmehr im Fond zur Verfügung steht. Die Betätigung der Schwenklappe **38** bzw. **38'** erfolgt über einen Antrieb **40** bzw. **40'**, z. B. einen elektrischen Stellmotor, der von einem Bediengerät im Frontraum und von einem Bediengerät im Fond aus angesteuert werden kann. Die Ansteuerung der Schwenklappe **38** bzw. **38'** erfolgt dabei entsprechend für den Frontraum und dem Fond ausgelegten Regelkurven. Jeder Schwenklappe **38** bzw. **38'** ist ein separater Antrieb **40** bzw. **40'** (Fig. 2) zugeordnet. Alternativ können beide Schwenklappen **38**, **38'** von einem einzigen Antrieb synchron angesteuert werden. In diesem Fall könnte auch die vertikale Trennwand **26** im Bereich der beiden mittleren Luftmischkammern **25**, **25'** entfernt und die beiden Schwenklappen **38**, **38'**, ebenso wie die beiden Jalousiever-schlüsse **32**, **32'** eingangsseitig der mittleren Luftmischkammern **25**, **25'**, jeweils einstückig miteinander ausgeführt werden.

Wie in Fig. 1 schematisch angedeutet ist, kann im Fondbediengerät **43** eine manuell betätigbare Restwärmetaste **41** angeordnet sein, die bei Fondbelegung manuell bedient wer-

4

den kann. Wird die Restwärmetaste **41** betätigt, so steuert das Fondbediengerät **43** die Antriebe **40**, **40'** der Schwenklappen **38**, **38'** so, daß die mittleren Luftmischkammern **25**, **25'** mit den den Fond-Sitzzonen zugeordneten unteren Luftmischkammern **24** verbunden sind. Durch diese Restwärmetaste **41** werden die Fondpassagiere bei der Restwärmeausnutzung im Klimakasten **11** bevorzugt. Diese Umschaltung der Schwenklappen **38**, **38'** erfolgt unabhängig von der vorherigen Einstellung der Schwenklappen **38**, **38'**, so daß dem Fond bei der Restwärmenutzung die größere Heizleistung zur Verfügung steht.

Wie hier nicht weiter dargestellt ist, kann in den Sitzzonen des Fond ein die Sitzbelegung erkennender Sensor angeordnet sein, der bei Sitzbelegung den Antrieb **40** bzw. **40'** für die Schwenklappe **38** bzw. **38'** so steuert, daß die mittlere Luftmischkammer **25** bzw. **25'** zumindest für eine vorgebbare Zeitdauer nach Sitzbelegung mit der dieser Sitzzone im Fond zugeordneten unteren Luftmischkammer **24** verbunden ist. Auf diese Weise wird zumindest bei Beginn der Fondsitzbelegung der belegte Sitz bevorzugt mit höherer Luftleistung versorgt, so daß sich hier schnell das gewünschte Klima einstellt.

Bei dem in Fig. 3 im Längsschnitt dargestellten Ausschnitt eines Klimakastens **11** gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist lediglich das jeder mittleren Luftmischkammer **25** ausgangsseitig zugeordnete Mischluft-Steuerorgan **37** modifiziert. Jedes Mischluft-Steuerorgan **37** umfaßt eine im Bereich der oberen Teil-Trennwand **27** angeordnete, zweiflügelige, obere Schwenklappe **45** und eine im Bereich der unteren Teil-Trennwand **28** angeordnete, zweiflügelige, untere Schwenklappe **46**. Die Schwenkachsen **47** und **48** der beiden Schwenklappen **45**, **46** sind wiederum parallel zu den Trennwänden **27**, **28** ausgerichtet. Jede Schwenklappe **45** bzw. **46** ist so ausgebildet, daß sie in ihrer einen Schwenkendstellung von der dem Wärmetauscher **20** gegenüberliegenden Begrenzungswand **111** des Klimakastens **11** bis zu den frei auskragenden Enden der zugeordneten Teil-Trennwand **27** bzw. **28** reicht, so daß in dieser Schwenkendstellung die obere Schwenklappe **45** die zugeordnete mittlere Luftmischkammer **25** von der oberen Luftmischkammer **23** und die untere Schwenklappe **46** die zugeordnete mittlere Luftmischkammer **25** von der unteren Luftmischkammer **24** trennt. Die beiden Schwenklappen **45**, **46** sind entweder miteinander gekoppelt und von einem einzigen Antrieb angetrieben oder mit einem separaten Antrieb ausgestattet. Durch diese Ausbildung des Mischluft-Steuerorgans **37** mit zwei getrennten Schwenklappen **45**, **46** kann zusätzlich noch Luft aus der dritten Luftmischkammer abgeschöpft werden. In der in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Stellung der Schwenklappen **45**, **46** wird der Frontraum mit größerer Luftleistung versorgt. Dabei wird zusätzlich noch Luft aus der unteren Luftmischkammer **24** abgeschöpft, die über die mittlere Luftmischkammer **25** der oberen Luftmischkammer **23** zugeführt wird. In der in Fig. 3 strichliniert dargestellten Schwenkstellung der Schwenklappen **45**, **46** wird der Fond mit größerer Luftleistung beaufschlagt. Zusätzlich wird noch Luft aus der oberen Luftmischkammer **23** abgeschöpft und über die mittlere Luftmischkammer **25** der Fondbelüftung zur Verfügung gestellt.

Bei dem in Fig. 4 im Längsschnitt schematisch dargestellten Klimakasten **11** gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel sind wiederum die beiden mittleren Luftmischkammern **25** ausgangsseitig zugeordneten Mischluft-Steuerorgane **37** modifiziert. Hier ist jedes Mischluft-Steuerorgan **37** als Luftleitelement **49** ausgebildet, das an der dem Wärmetauscher **20** gegenüberliegenden Begrenzungswand **111** des Klimakastens **11** verschieblich angeordnet ist und in seinen beiden Verschiebeendstellungen von der Begrenzungs-

## DE 199 55 616 C 1

5

wand **111** bis zum freien Ende einer der beiden auskragenden Teil-Trennwände **27, 28** reicht. Jedes Luftleitelement **49** weist ein Keilprofil auf, dessen Flanken konkav gekrümmt sind. Die Verschiebbarkeit des keilförmigen Luftleitelements **49** ist durch Pfeil **50** angedeutet. Auf die Darstellung des jedem Luftleitelement **49** zugeordneten Antriebs ist verzichtet worden. Auch hier können die beiden Luftleitelemente **49** für die linke und rechte der mittleren Luftmischkammern **25** miteinander gekoppelt und von einem gemeinsamen Antrieb beaufschlagt sein, vorzugsweise ist aber jedem Luftleitelement **49** ein separater Antrieb zugeordnet.

## Patentansprüche

1. Klimaanlage für eine einen Frontraum und einen Fond mit jeweils einer linken und rechten Sitzzone aufweisenden Fahrgastzelle, mit einem Klimakasten (**11**), in dem an der Luftaustrittsfläche (**201**) eines Wärmetauschers (**20**) vier Luftmischkammern (**23, 24**) zur Mischung von aus dem Wärmetauscher (**20**) ausströmender Warmluft mit den Wärmetauscher (**20**) umgehender Kaltluft abgegriffen sind, die ausgangsseitig mit je einer der vier Sitzzonen zu deren Belüftung mit konditionierter Luft verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jeder am oberen Teil und jeder am unteren Teil des Wärmetauschers (**20**) jeweils abgegriffenen Luftmischkammer (**23, 24**) am Wärmetauscher (**20**) eine mittlere Luftmischkammer (**25, 25'**) abgegriffen ist, die eingangsseitig einerseits mit einem einen mittleren Teil der Luftaustrittsfläche (**201**) des Wärmetauschers (**20**) überdeckenden Warmluft-Steuerorgan (**29 bzw. 29'**) und andererseits mit einem den Kaltluftzufluß (**21**) steuernden Kaltluft-Steuerorgan (**30 bzw. 30'**) und ausgangsseitig mit einem Mischluft-Steuerorgan (**37 bzw. 37'**) versehen ist, und daß die Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) so ausgebildet sind, daß sie die zugeordnete Luftmischkammer (**25 bzw. 25'**) je nach Stellung mit der oberen und/oder unteren Luftmischkammer (**23, 24**) verbinden.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuerung der ausgangsseitigen Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) mit einer für die Front- oder Fondsitzzonen ausgelegten Regelkurve erfolgt.
3. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Mischluft-Steuerorgan (**37 bzw. 37'**) ein separater Antrieb (**40 bzw. 40'**) zu dessen Verstellung zugeordnet ist.
4. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischluft-Steuerorgane (**38, 38'**) einen gemeinsamen Antrieb zur synchronen Verstellung aufweisen.
5. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Mischluft-Steuerorgan (**37 bzw. 37'**) als einflügelige Schwenklappe (**38 bzw. 38'**) ausgebildet ist, deren Schwenkachse (**39 bzw. 39'**) an der dem Wärmetauscher (**20**) gegenüberliegenden Begrenzungswand (**111**) der mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) mittig angeordnet ist und die mit ihrem von der Schwenkachse (**39 bzw. 39'**) abgekehrten freien Ende in ihrer einen Schwenkendstellung bis zu einer eingangsseitig die mittlere Luftmischkammer (**25 bzw. 25'**) von der oberen Luftmischkammer (**23**) trennenden oberen Teil-Trennwand (**26**) und in ihrer anderen Schwenkendstellung bis zu einer eingangsseitig die mittlere Luftmischkammer (**25 bzw. 25'**) von der unteren Luftmischkammer (**24**) trennenden unteren Teil-Trennwand (**28 bzw. 28'**) reicht (Fig. 1 und 2).

6

6. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Mischluft-Steuerorgan (**37 bzw. 37'**) eine zweiflügelige obere und eine zweiflügelige untere Schwenklappe (**45, 46**) umfaßt und daß jede Schwenklappe (**45, 46**) in ihrer einen Schwenkendstellung von der dem Wärmetauscher (**20**) gegenüberliegenden Begrenzungswand (**111**) der mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) bis zu einer Teil-Trennwand (**27 bzw. 28, 28'**) reicht, die eingangsseitig die mittlere Luftmischkammer (**25 bzw. 25'**) von der oberen bzw. unteren Luftmischkammer (**23 bzw. 24**) trennt (Fig. 3).
7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Steuerorgan (**37 bzw. 37'**) als Luftleitelement (**49**) ausgebildet ist, das an der dem Wärmetauscher (**20**) gegenüberliegenden Begrenzungswand (**111**) der mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) vertikal verschieblich angeordnet ist und in seinen beiden Verschiebeendstellungen von dieser Begrenzungswand (**111**) bis zu einer eingangsseitig die mittlere Luftmischkammer (**25 bzw. 25'**) von der oberen bzw. unteren Luftmischkammer (**23 bzw. 24**) trennenden Teil-Trennwand (**27 bzw. 28, 28'**) reicht (Fig. 4).
8. Klimaanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (**49**) ein Keilprofil aufweist, dessen Flanken konkav gekrümmt sind.
9. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 4-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) miteinander einstückig ausgebildet sind.
10. Klimaanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die den mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) zugeordneten Warmluftsteuerorgane (**29, 29'**) miteinander einstückig ausgebildet sind.
11. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 3-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuerung der Antriebe (**40, 40'**) der Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) über ein im Frontraum und ein im Fond angeordnetes Bediengerät vornehmbar ist.
12. Klimaanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Fondbediengerät eine manuell betätigbare Restwärmetaste (**41**) angeordnet ist und daß mit Betätigen der Restwärmetaste (**41**) das Fondbediengerät die Antriebe (**40, 40'**) der Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) so ansteuert, daß die mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) mit den den Fond-Sitzzonen zugeordneten Luftmischkammern (**24**) verbunden sind.
13. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 3-12, dadurch gekennzeichnet, daß in den Sitzzonen des Fond ein die Sitzbelegung erkennender Sensor angeordnet ist, der bei Sitzbelegung die Antriebe (**40, 40'**) der Mischluft-Steuerorgane (**37, 37'**) so steuert, daß die mittleren Luftmischkammern (**25, 25'**) zumindest für eine vorgebbaren Zeitdauer nach Sitzbelegung mit den dem Fondsitzzonen zugeordneten Luftmischkammern (**24**) verbunden sind.
14. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Luftmischkammern (**23**) mit je einer der Frontraum-Sitzzonen und die unteren Luftmischkammern (**24**) mit je einer der Fond-Sitzzonen verbunden sind.
15. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-14, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen und unteren Luftmischkammern (**23, 24**) jeweils eingangsseitig einerseits mit einem einen Teil der Luftaustrittsfläche (**201**) des Wärmetauschers (**20**) überdeckenden Warmluft-Steuerorgan (**29**) und andererseits mit einem eine Verbindung zu einem zwischen einem Verdampfer (**19**) und dem Wärmetauscher (**20**) im Klimakasten (**11**)

## DE 199 55 616 C 1

7

8

ausgebildeten Kaltluftraum (21) steuernden Kaltluft-  
Steuerorgan (30) versehen sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65







ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

DE 199 55 616 C1

Int. Cl.7:

B 60 H 1/00

Veröffentlichungstag:

2. November 2000

